

Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10766/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Electrónica I

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:28.0; PL:14.0;

OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911213

Área Científica: Electrónica, Electrónica

Docente Responsável

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Docente(s)

Jorge Manuel Correia Guilherme

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Compreender os princípios de funcionamento dos principais elementos semicondutores.
Capacidade de resolução de circuitos simples utilizando díodos, transístores bipolares e MOS.
Capacidade de projecto de montagens elementares utilizando díodos, transístores e amplificadores operacionais.

Conteúdos Programáticos

Propriedades dos semicondutores. Montagens básicas com díodos. Montagens básicas com transístores bipolares, MOS e JFET. Andares de amplificação simples. Andar cascode. Montagens com amplificadores operacionais. Comparadores e aplicações não lineares, osciladores. Electrónica digital, famílias lógicas. Tecnologias de microelectronica. Par diferencial, cargas activas. Fontes corrente, tensão. LEDs

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- Montagens com amplificadores operacionais.
- Propriedades dos semicondutores.
- Elementos semicondutores; díodo, transístor bipolar, transístor MOS, -Transístor JFET, optoelectronica, sensor de efeito de Hall, Thyristor, -Triac e Diac.
- Montagens básicas com díodos; rectificadores, limitadores, multiplicadores.
- Montagens básicas com transístores.
- Andares de amplificação simples. Andar cascode.
- Comparadores e comparadores com histerese.
- Aplicações não lineares; osciladores de relaxação, rectificadores de precisão, amplificadores logarítmicos e exponenciais.
- Electrónica digital, famílias lógicas TTL, ECL e CMOS; tecnologias de memórias, RAM, ROM, EEPROM, FLASH. Tecnologias da microelectronica.
- Fontes de corrente simples, cascode, Widlar e Wilson. Fontes de corrente autopolarizadas. Circuitos de arranque.
- Par diferencial.
- Cargas activas. Amplificadores com carga activa. Par diferencial com carga activa.
- Fontes de tensão de precisão (bandgap).
- Fontes de alimentação lineares. Circuitos de protecção de curto circuito, temperatura e sobre tensão. Foldback. Projecto de fontes lineares. Exemplos de circuitos de controlo.
- Rectificadores com Thyristors. Utilização de Triacs e Diacs.

Metodologias de avaliação

Teste escrito 70%, Trabalhos Laboratoriais 30%.

Trabalhos práticos laboratoriais obrigatórios efetuados ao longo do semestre (30%)

Software utilizado em aula

LTSpice

Estágio

Não aplicavel

Bibliografia recomendada

- Gray, P. (2009). *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits* (Vol. 1).US: John Wiley & Sons
- Smith, S. (2003). *Microelectronic Circuits* (Vol. 1).England: Oxford Press,
- Silva, M. (1999). *Circuitos com Transístores Bipolares e MOS* (Vol. 1).Lisboa: Gulbenkian
- Silva, M. (1996). *Introdução aos circuitos Eléctricos e Electrónicos* (Vol. 1).Lisboa: Gulbenkian
- Razavi, B. (2013). *Fundamentals of Microelectronics* (Vol. 1).NY: Wiley

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Metodologias de ensino

Aulas teóricas, aulas teórico-práticas e trabalhos de laboratório.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**Língua de ensino**

Português

Pré-requisitos

Não aplicavel

Programas Opcionais recomendados

Não aplicavel

Observações

Docente responsável
